

INTISARI

Latar belakang: Defisiensi besi merupakan kondisi kekurangan nutrisi yang sering dijumpai di dunia, mempengaruhi semua kelompok populasi terutama anak dan perempuan usia reproduksi. Faktor risiko anemia defisiensi besi antara lain asupan zat besi yang rendah, absorpsi zat besi kurang baik, dan peningkatan kebutuhan zat besi. Pemeriksaan laboratorium untuk identifikasi defisiensi besi meliputi pemeriksaan hematologi dan biokimia. Serum feritin memiliki spesifisitas yang tinggi untuk defisiensi besi, namun relatif mahal, ketersediaannya terbatas, dan dipengaruhi oleh kondisi infeksi/inflamasi. *Content hemoglobin reticulocyte* (CHr) adalah parameter yang ideal untuk menganalisis retikulosit dan dapat menggambarkan sintesis hemoglobin oleh eritrosit yang baru terbentuk serta status besi fungsional di sumsum tulang. *Content hemoglobin reticulocyte* dapat digunakan untuk mendeteksi defisiensi besi dengan atau tanpa anemia.

Tujuan: Mengetahui penampilan diagnostik CHr untuk diagnosis defisiensi besi.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain uji diagnostik. Subjek penelitian adalah individu usia ≥ 15 tahun yang menjalani pemeriksaan kesehatan di Departemen Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium FK-KMK UGM/Instalasi Laboratorium Terpadu RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Sampel darah diambil sebanyak 5 mL terdiri dari 2 mL darah dengan antikoagulan EDTA dan 3 mL darah utuh. Parameter CHr diperiksa dengan alat ADVIA 2120i. Analisis statistik deskriptif menggunakan rerata \pm simpang baku, median (minimal-maksimal), uji beda menggunakan *independent t test* atau Mann Whitney, serta ROC untuk penghitungan sensitivitas dan spesifisitas.

Hasil: Penelitian ini melibatkan 205 subjek berusia ≥ 15 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan serum feritin, subjek dibagi menjadi kelompok defisiensi besi sebanyak 93 orang dan tidak defisiensi besi sebanyak 112 orang. Kurva ROC didapatkan AUC 0,822 (95% CI: 0,765-0,879), $p < 0,001$, yang menunjukkan bahwa CHr mempunyai performa diagnostik yang baik dengan *cut off* terpilih $\leq 28,05$ pg dengan sensitivitas 73,1%, spesifisitas 81,3%, NRP 76,4%, NRN 78,4%, LR (+) 3,90, dan LR (-) 0,33.

Simpulan: *Content hemoglobin reticulocyte* (CHr) mempunyai nilai *cut off* terpilih $\leq 28,05$ pg untuk mendeteksi defisiensi besi pada populasi berusia ≥ 15 tahun.

Kata kunci: Defisiensi besi, Anemia defisiensi besi (ADB), *Content Hemoglobin Reticulocyte* (CHr)

ABSTRACT

Background: Iron deficiency is the most found nutritional deficiency conditions, affecting in all populations group especially children and reproductive age women. Risk factors for iron deficiency anemia include low iron intake, poor iron absorption, and increased iron needs. Laboratory tests for iron deficiency include haematological and biochemical tests. Serum ferritin has a high specificity for iron deficiency, but is relatively expensive, its availability is limited, and is affected by infectious/inflammatory conditions. Content hemoglobin reticulocyte (CHr) is an ideal parameter for analyzing reticulocytes and can describe the synthesis of hemoglobin by newly formed erythrocytes as well as the functional iron status in the bone marrow. Content hemoglobin reticulocyte can be used to detect iron deficiency with or without anemia.

Objective: To determine diagnostic performance of CHr for the diagnosis of iron deficiency.

Method: This study was observational analytic with diagnostic test. The subject were productive age who underwent an medical check up program at the Department of Clinical Pathology and Laboratory Medicine, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing UGM Yogyakarta. Blood samples were taken as much as 5 mL consists of 2 mL of blood with EDTA anticoagulant and 3 mL of whole blood. The parameter of CHr was checked with ADVIA 2120i hematology analyzer. Statistical analysis used mean \pm SD or median (minimum-maximum) for descriptive statistic, independent t test or Mann Whitney for differences, ROC for calculation of sensitivity and specificity.

Result: This study was conducted on 205 subjects aged ≥ 15 years who met inclusion and exclusion criteria. Based on serum ferritin, there were 93 subjects with iron deficiency and 112 subjects without iron deficiency. ROC curve obtained an AUC value 0.822 (95% CI: 0.765-0.879), $p < 0.001$, indicating that CHr has good diagnostic performance. Optimal *cut off* CHr $\leq 28,05$ pg has sensitivity 73.1%, specificity 81.3%, PPV 76.4%, NPV 78.4%, +LR 3.90, -LR 0.33.

Conclusion: *Content hemoglobin reticulocyte* (CHr) has an optimal cut off value of $\leq 28,05$ pg to detect iron deficiency in populations aged ≥ 15 years.

Keywords: Iron deficiency, Iron Deficiency Anemia (IDA), Content Hemoglobin Reticulocyte (CHr)